Indicateurs de rendement en matière de sécurité

Office national de l'énergie

National Energy Board

Gros plan sur la sécurité

Analyse comparative du bilan de sécurité des pipelines

2000 - 2002

Janvier 2004

Office national de l'énergie

National Energy Board

Gros plan sur la sécurité

Analyse comparative du bilan de sécurité des pipelines 2000 - 2002

Janvier 2004

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada représentée par l'Office national de l'énergie 2004

N° de cat. NE23-107/2004F
ISBN 0-662-75604-5

Ce rapport est publié séparément dans les deux langues officielles.

Demandes d'exemplaires :
Bureau des publications
Office national de l'énergie
~~444~~, Septième Avenue S.-O.
Calgary (Alberta) T2P 0X8
Télécopieur : (403) 292-5576
Téléphone : (403) 299-3562
1-800-899-1265
Courriel : publications@neb-one.gc.ca
Internet : www.neb-one.gc.ca

Des exemplaires sont également disponibles à la bibliothèque de l'Office
(rez-de-chaussée)

Imprimé au Canada

© Her Majesty the Queen in Right of Canada as represented by the National Energy Board 2004

Cat. No. NE23-107/2004E
ISBN 0-662-35813-9

This report is published separately in both official languages.

Copies are available on request from:
The Publications Office
National Energy Board
~~444~~ Seventh Avenue S.W.
Calgary, Alberta, T2P 0X8
Fax: (403) 292-5576
Phone: (403) 299-3562
1-800-899-1265
E-Mail: publications@neb-one.gc.ca
Internet: www.neb-one.gc.ca

For pick-up at the NEB office:
Library
Ground Floor

Printed in Canada

*Publication imprimée sur du papier recyclé contenant **20** % de déchets.*

TABLE DES MATIÈRES

Tableaux iii

Figures iii

Avant-propos iv

Résumé v

1. Introduction 1
- 1.1 L'Office national de l'énergie 1
- 1.2 Indicateurs de rendement en matière de sécurité 1

2. Données comparatives 3
- 2.1 Organismes de référence 3
- 2.2 Limites inhérentes aux données comparatives 3

3. Indicateurs principaux 5
- 3.1 Accidents mortels 5
- 3.2 Ruptures 6
- 3.3 Fréquence des blessures 7
- 3.4 Rejets de liquides (déversements) 8
- 3.5 Rejets de gaz 10
- 3.6 Activités interdites sur les emprises 10

4. Analyse 12
- 4.1 Accidents mortels 12
- 4.2 Ruptures 13
- 4.3 Fréquence des blessures 15
- 4.4 Rejets de liquides 16
- 4.5 Rejets de gaz 19
- 4.6 Activités interdites sur les emprises 22

Annexe un

A1. Organismes de référence 23

A1.1 Office of Pipeline Safety - Département américain du Transport 23

A1.2 Bureau of Labor Statistics - Département américain du Travail 24

A1.3 Alberta Energy and Utilities Board (EUB) 24

A1.4 Association canadienne des producteurs pétroliers (CAPP) 25

A1.5 Pipe Line Contractors Association of Canada (PLCAC) 25

A1.6 European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG) 25

A1.7 Conservation of Clean Air and Water in Europe (CONCAWE) 26

A1.8 International Association of Oil and Gas Producers (OGP) 26

Annexe deux

A2.1 Données 27

A2.1.1 Taille de l'échantillon 27

A2.2 Données 29

A2.2.1 Accidents mortels 29

A2.2.2 Ruptures 30

A2.2.3 Fréquence des blessures 31

A2.2.4 Rejets de liquides 33

A2.2.5 Rejets de gaz 34

A2.2.6 Activités interdites sur les emprises 35

104-02369/

TABLEAUX

1.1	Données à signaler	2
2.1	Données comparatives, selon la source	4
3.1	Comparaison des critères de signalement pour les ruptures	7
3.2	Définitions de « blessure », selon les sources de données comparatives	9
3.3	Comparaison des critères de signalement pour les rejets de liquides	10
3.4	Comparaison des critères de signalement pour les rejets de gaz	11

FIGURES

4.1	Accidents mortels associés à des pipelines réglementés par l'ONÉ	12
4.2	Fréquence des accidents mortels	13
4.3	Nombre de ruptures signalées par des compagnies pipelinières réglementés par l'ONÉ	13
4.4	Causes des ruptures survenues dans des pipelines réglementés par l'ONÉ	14
4.5	Comparaison des fuites/bris/ruptures, selon la cause	15
4.6	Fréquence des blessures pour des pipelines réglementés par l'ONÉ (données des IRS)	16
4.7	Comparaison des taux de fréquence de blessures	17
4.8	Fréquence des déversements (pipelines transportant des liquides)	18
4.9	Volumes des déversements	18
4.10	Déversements signalés, par catégorie	19
4.11	Cumul des déversements par catégorie (compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ)	20
4.12	Nombre de rejets de gaz (compagnies exploitant des gazoducs)	20
4.13	Activités interdites sur les emprises, par catégorie d'incidents	21
4.14	Activités interdites sur les emprises, par catégorie d'incidents (moyenne cumulative)	21

AVANT-PROPOS

L'information contenue dans le présent bilan de sécurité des oléoducs et gazoducs soumis à la réglementation de l'Office national de l'énergie en vertu de la *Loi sur l'Office national de l'énergie* provient de deux sources :

- des rapports d'incident soumis en application du *Règlement de 1999 sur les pipelines terrestres*;
- des renseignements communiqués volontairement par les compagnies dans le cadre du programme d'indicateurs de rendement en matière de sécurité (IRS).

Les données présentées visent les « pipelines », tels qu'ils sont définis dans la *Loi sur l'Office national de l'énergie*. Pour les fins du rapport, « pipeline » s'entend d'une canalisation servant au transport du pétrole ou du gaz, qui relie une province et une ou plusieurs autres provinces, ou s'étend au-delà des limites d'une province ou de la zone extracôtière, y compris les branchements, extensions, citernes, réservoirs, installations de stockage ou de chargement, pompes, rampes de chargement et compresseurs. Ainsi, le rapport ne traite pas du rendement en matière de sécurité de pipelines qui transportent des produits autres que des hydrocarbures liquides et du gaz naturel.

Nous invitons le lecteur à nous faire part de tout commentaire ou de toute question qu'il pourrait avoir au sujet du rapport ou du programme d'IRS en général. Veuillez adresser vos remarques à la personne indiquée ci-après :

M^me^ Karen Duckworth
Conformité des opérations
Office national de l'énergie
~~444~~, Septième Avenue S.-O.
Calgary (Alberta)
T2P 0X8

Appels sans frais :	1-800-899-1265
Numéro direct :	~~403~~-299-3669
Télécopieur :	~~403~~-292-5503
Courriel :	kduckworth@neb-one.gc.ca

Nota : Le rapport établit des comparaisons avec des organismes de référence externes. Lorsque c'est possible, les définitions et les critères de signalement employés par ces organismes sont indiqués. Tous les organismes comparés ont reçu copie du présent rapport. L'Office les remercie pour l'aide qu'ils lui ont apportée dans la préparation de cet ouvrage.

RÉSUMÉ

Voici la deuxième édition du rapport annuel *Gros plan sur la sécurité* qui traite du rendement en matière de sécurité des compagnies exploitant des oléoducs et des gazoducs qui sont réglementées par l'Office national de l'énergie (l'Office ou l'ONÉ) en vertu de la *Loi sur l'Office national de l'énergie* (la Loi).

Les données présentées dans le rapport peuvent être utilisées pour évaluer de façon quantitative le rendement en matière de sécurité des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ. Pour les fins de cette évaluation, l'Office a défini les six indicateurs principaux suivants :

1. Accidents mortels;
2. Ruptures;
3. Fréquence des blessures;
4. Rejets de liquides;
5. Rejets de gaz;
6. Activités interdites sur les emprises.

Les indicateurs de rendement peuvent fournir de précieuses informations au sujet de l'efficacité des programmes de sécurité. En faisant ressortir les domaines qui accusent une baisse de rendement et, inversement, ceux qui affichent une amélioration, les indicateurs permettent de rajuster le tir des programmes de manière à affecter de façon plus efficiente les ressources consacrées à la sécurité.

Accidents mortels

Au cours de la période visée, soit de 2000 à 2002, aucune compagnie pipelinière réglementée par l'ONÉ n'a signalé d'accident mortel.

Ruptures

Le nombre de ruptures signalées par des compagnies réglementées par l'ONÉ est passé de deux en 2001 à trois en 2002. La perte de métal (corrosion) et la fissuration constituent les principales causes de ruptures dans les pipelines réglementés par l'ONÉ. De même, la perte de métal a aussi été identifiée comme la cause première des incidents et défaillances de pipelines tant par l'Alberta Energy and Utilities Board que par l'Office of Pipeline Safety des États-Unis. Le European Gas Pipeline Incident Data Group a signalé que les actions externes (dommages causés par des tiers) constituaient la principale cause d'incidents pipeliniers dans son cas.

Les données des dix dernières années ne permettent pas de cerner une deuxième tendance nette des causes de ruptures dans le cas des pipelines réglementés par l'ONÉ. L'Alberta Energy and Utilities Board et l'Office of Pipeline Safety des États-Unis ont tous deux classé les actions externes au deuxième rang des causes de défaillance des pipelines de leur ressort.

Fréquence des blessures

Les taux de fréquence des blessures (données combinées des compagnies et des entrepreneurs) signalés de 2000 à 2002 par les compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ concordent avec les fréquences relevées par les organismes de référence externes.

En 2002, la fréquence des blessures subies par les employés de compagnies réglementées par l'ONÉ s'établissait à 0,16 blessure par 100 équivalents temps plein de travailleurs[1]. En 2000, le taux de fréquence des blessures chez les employés de compagnies réglementées par l'ONÉ correspondait à 0,23 par 100 équivalents temps plein de travailleurs. Ce taux est passé à 0,87 en 2001.

Dans le cas du personnel d'entrepreneurs, la fréquence des blessures en 2002 correspondait à 1,92 blessure par 100 équivalents temps plein de travailleurs. Bien qu'il demeure supérieur aux taux signalés par les organismes de référence pour la même période, ce chiffre représente une forte baisse par rapport aux données de 2001 (5,35) et est comparable aux statistiques de 2000 (1,69).

Rejets de liquides

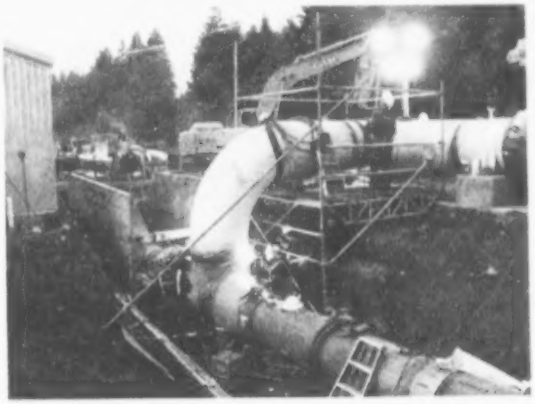
Le nombre de rejets (déversements) d'hydrocarbures liquides signalés par des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ a augmenté entre 2001 et 2002, passant de 55 à 76. Cependant, les statistiques de 2002 et 2001 sont nettement moins élevées que celles de 2000, année où 265 déversements ont été signalés. Le nombre de déversements signalés en 2002 et 2001 semble être plus représentatif des moyennes de l'industrie; il était anormalement élevé en 2000 à cause de l'activité de construction intense. Le volume global des déversements d'hydrocarbures liquides survenus en 2002 est environ le tiers de ce qu'il était en 2001.

Rejets de gaz

Dans l'ensemble, le nombre de rejets de gaz signalés par des compagnies pipelinières réglementées par l'Office (13 rejets) a diminué en 2002, après être demeuré relativement constant entre 2000 (23 rejets) et 2001 (29 rejets). Les compagnies relevant de l'ONÉ sont tenues de signaler tous les rejets de gaz (y compris ceux qui se produisent dans les stations et les usines de traitement du gaz), quels qu'en soient le volume ou les effets. Les données recueillies par l'Office of Pipeline Safety des États-Unis se rapportent aux incidents pipeliniers qui ont causé la mort ou l'hospitalisation de personnes, ou occasionné des coûts bruts de plus de 50 000 $US. Les données du European Gas Pipeline Incident Data Group n'incluent pas les rejets dans les stations, étant limitées aux pertes à partir du corps de canalisations. Ainsi, il semble raisonnable de comparer les données américaines et européennes,

1 100 équivalents temps plein de travailleurs = 200 000 heures travaillées.

étant donné que les types de rejets qui doivent être signalés représentent principalement des rejets à partir de la canalisation proprement dite (ce qui comprend les ruptures). Lorsque l'on compare les statistiques européennes et américaines aux données sur les rejets à partir du corps de canalisations signalés par les compagnies réglementées par l'ONÉ, il appert que le rendement des trois organismes est semblable.



Activités interdites sur les emprises

Pour fournir une représentation plus juste des incidents qui se produisent sur les emprises de pipelines, l'Office a réexaminé et catégorisé de nouveau tous les incidents qui lui ont été signalés en 2002, 2001 et 2000.

Globalement, le nombre d'activités interdites signalées à l'Office a fortement chuté en 2002, passant de 51 et 49 en 2001 et 2000, respectivement, à 25. En 2002 le nombre d'incidents entraînant le contact accidentel avec un pipeline est demeuré le même qu'en 2001, soit un cas, par rapport à deux en 2000. Quatre-vingts pour cent des activités interdites signalées à l'Office au cours d'une année reflètent des travaux de construction et d'aménagement paysager comportant la perturbation du sol sur l'emprise d'un pipeline. Les deux tiers de ces incidents sont le fait d'entrepreneurs. Au cours des trois années visées, tous les incidents associés à des travaux de construction et d'aménagement paysager ne comportant pas la perturbation du sol ont été causés par des propriétaires fonciers.

Conclusion

Comparer l'information de l'ONÉ à celle des organismes de référence choisis demeure problématique. Les données sur le rendement en matière de sécurité publiées annuellement dans le rapport *Gros plan sur la sécurité* permettent néanmoins de comparer les tendances annuelles et historiques qui se dégagent dans chaque organisation.

Dans l'ensemble, l'Office est satisfait du rendement en matière de sécurité affiché par les compagnies pipelinières de ressort fédéral au Canada. Il croit qu'au fil des ans, les données recueillies et publiées dans ce rapport seront de plus en plus utiles pour l'amélioration du rendement en matière de sécurité.

L'Office constate que le nombre de blessures chez le personnel d'entrepreneurs signalées en 2002 est inférieur à celui de 2001 et correspond davantage à celui de 2000. L'Office continuera de surveiller les pratiques de sécurité des entrepreneurs sur le terrain et par le truchement de son programme de vérification afin d'évaluer l'amélioration de leur rendement.

De plus, l'Office croit fermement que le nombre élevé de déversements d'hydrocarbures liquides signalés en 2000 était attribuable au niveau élevé de construction.

L'Office reconnaît que ce ne sont que les organisations et les personnes qui utilisent ou consultent les données et les analyses présentées dans un rapport tel que *Gros plan sur la sécurité* qui peuvent réellement en apprécier la valeur. L'Office compte l'améliorer constamment grâce à la participation soutenue des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ et des organismes de référence mentionnés dans le rapport.

INTRODUCTION

1.1 L'Office national de l'énergie

L'ONÉ a pour raison d'être de promouvoir la sécurité, la protection de l'environnement et l'efficience économique dans l'intérêt public canadien, en s'en tenant au mandat que le Parlement lui a conféré au chapitre de la réglementation des pipelines, ainsi que de la mise en valeur et du commerce des ressources énergétiques.

L'Office réglemente la conception, la construction, l'exploitation et la cessation d'exploitation des pipelines interprovinciaux et de la partie de pipelines internationaux qui se trouve au Canada. De plus, il exerce une réglementation et une surveillance dans des domaines tels que les droits et les tarifs de transport des pipelines interprovinciaux et internationaux, la construction et l'exploitation de lignes internationales de transport d'électricité et de lignes interprovinciales désignées, l'exportation de pétrole, d'électricité et de gaz naturel, de même que l'exploration et la mise en valeur du gaz et du pétrole dans les régions pionnières non visées par des accords[2].

1.2 Indicateurs de rendement en matière de sécurité

Des indicateurs de rendement sont utilisés partout dans l'industrie et dans l'administration publique pour évaluer le rendement de secteurs ou de services précis au regard de celui d'autres secteurs ou services. Au fil du temps, les indicateurs de rendement peuvent aussi fournir de précieuses informations au sujet de l'efficacité des programmes de sécurité. En faisant ressortir les domaines qui accusent une baisse de rendement et, inversement, ceux qui affichent une amélioration, ces indicateurs permettent de rajuster le tir des programmes de sécurité de manière à affecter les ressources de la façon la plus efficiente possible afin de rehausser le rendement sur le plan de la sécurité.

En 1999, l'Office a engagé des discussions avec l'Association canadienne des pipelines de ressources énergétiques (ACPRÉ) et l'Association canadienne des producteurs pétroliers (CAPP) pour déterminer les mesures que l'industrie pipelinière pourrait utiliser afin d'évaluer son rendement en matière de sécurité. Ces consultations avaient pour but de concevoir des indicateurs de rendement

2 Régions du Canada, autres que les provinces ou le Yukon, où le gouvernement fédéral a le droit d'utiliser ou d'exploiter les ressources naturelles.

significatifs, utiles et comparables, que l'on pourrait dégager de données qui sont généralement accessibles. Suite à ces entretiens et grâce aux données soumises par les compagnies réglementées par l'ONÉ, le premier rapport sur les indicateurs de rendement en matière de sécurité, intitulé *Gros plan sur la sécurité – Analyse comparative du bilan de sécurité des pipelines*, a été publié en avril 2003. L'Office a l'intention d'en faire un rapport annuel, qui paraîtra en janvier chaque année.

Le tableau 1.1 présente une liste détaillée des données que l'Office, à la suite des consultations tenues, a définies comme étant utiles pour l'évaluation du rendement en matière de sécurité et pour le calcul des indicateurs connexes. L'Office invite les compagnies à lui faire part de leurs commentaires ou à suggérer des améliorations au rapport.

TABLEAU 1.1

Données à signaler

Renseignements déjà transmis en vertu des règlements de l'ONÉ	**Renseignements supplémentaires requis aux fins du programme d'IRS**
Blessures graves	Blessures subies au travail par les employés des compagnies
Déversements d'hydrocarbures liquides > 1,5 m^3	Blessures subies au travail par les employés des entrepreneurs
Rejets de gaz	Heures travaillées par les employés des compagnies
Accidents mortels	Heures travaillées par les employés des entrepreneurs
Ruptures de pipelines	Heures de formation en sécurité suivies par les employés des compagnies
Activités interdites sur les emprises	Déversements d'hydrocarbures liquides ≤1.5 m^3
Longueur des réseaux pipeliniers réglementés	

DONNÉES COMPARATIVES

2.1 Organismes de référence

Dans le rapport, des comparaisons sont établies entre les organismes suivants :

- Office of Pipeline Safety – département américain du Transport (OPS);
- Bureau of Labor Statistics – département américain du Travail (BLS);
- Alberta Energy and Utilities Board (EUB);
- Association canadienne des producteurs pétroliers (CAPP);
- Pipe Line Contractors Association of Canada (PLCAC);
- European Gas Pipeline Incident data Group (EGIG);
- CONCAWE – L'association européenne des pétrolières en faveur de l'environnement, de la santé et de la sécurité (CONCAWE);
- International Association of Oil and Gas Producers (OGP);
- Office national de l'énergie, activités réglementées en vertu de la *Loi sur les opérations pétrolières au Canada* (LOPC).

Le lecteur trouvera des détails sur les organismes de référence à l'annexe A du rapport, notamment leurs adresses Internet, leurs données et les sections du rapport qui en traitent.

Le tableau 2.1 (page suivante) donne la liste des organismes de référence et indique comment leurs données sont utilisées dans le rapport à des fins de comparaison.

2.2 Limites inhérentes aux données comparatives

Très peu des organismes de référence dont il est question dans ce rapport publient des comparaisons entre leurs propres données et celles d'autres organisations. Cela tient peut-être au fait que les définitions de termes tels que « blessure » ou « rupture » ne sont pas parfaitement comparables d'une organisation à l'autre. C'est donc dire que toute comparaison effectuée comporte forcément une certaine marge d'inexactitude. Toutefois, les tendances devraient être comparables avec le temps, quels que soient les écarts de définition.

En publiant *Gros plan sur la sécurité*, l'Office part de l'hypothèse que l'établissement de comparaisons avec des organismes de référence externes rehausse l'intérêt des données du rapport et aide à les mettre en contexte.

TABLEAU 2.1

Données comparatives, selon la source

Organisme	Ruptures	Accidents mortels	Fréquence des blessures	Rejets de liquides	Rejets de gaz	Activités interdites sur les emprises
OPS	X			X	X	
BLS			X			
EUB	X			X	X	
CAPP			X			
PLCAC			X			
EGIG	X				X	
CONCAWE				X		
OGP		X	X			
COGOA			X			
ONÉ	X	X	X	X	X	X

INDICATEURS PRINCIPAUX

L'Office a défini six « indicateurs principaux » qui fournissent des renseignements significatifs, utiles et comparables sur le rendement en matière de sécurité. Il s'agit des suivants :

1. Accidents mortels;
2. Ruptures;
3. Fréquence des blessures;
4. Rejets de liquides;
5. Rejets de gaz;
6. Activités interdites sur les emprises.

Les critères de désignation des différents indicateurs sont présentés dans les sections qui suivent et l'analyse comparative constitue le chapitre 4. Les exigences de signalement ont été paraphrasées pour les besoins du rapport. Consulter les textes réglementaires pour connaître les exigences exactes.

3.1 Accidents mortels

Les accidents mortels qui découlent d'activités liées aux pipelines ont un effet tragique immédiat. De tels accidents peuvent aussi amener des changements importants aux lois et aux règlements, ainsi qu'aux codes et aux normes de l'industrie.

Les données signalées au sujet des accidents mortels consistent habituellement dans le nombre d'accidents mortels mettant en cause des entrepreneurs, les employés de compagnies et des tiers. Dans le présent rapport, les accidents mortels survenus dans des compagnies d'oléoducs ou de gazoducs réglementées par l'ONÉ sont déclarés en tant que nombre par année.

Pour les besoins du rapport, les données sur les accidents mortels fournies par les compagnies pipelinières réglementées par l'Office sont réparties en trois catégories :

1. Accidents mortels mettant en cause les employés de compagnies

   Il s'agit d'accidents mortels subis par les employés de compagnies pendant des périodes où l'employé accomplissait des activités reliées à ses fonctions.

2. Accidents mortels mettant en cause des entrepreneurs

   Il s'agit d'accidents mortels subis par le personnel d'entrepreneurs exécutant des travaux pour le compte de compagnies pipelinières pendant des périodes où il accomplit des activités prévues au contrat conclu avec la compagnie.

3. Accidents mortels mettant en cause des tiers

   Il s'agit d'accidents mortels subis par des personnes autres que le personnel d'un entrepreneur ou les employés de compagnies (le plus souvent un membre du public). Par conséquent, les accidents mortels subis par des tiers ne sont pas normalisés en fonction des heures de travail.

Une comparaison directe du nombre d'accidents mortels signalés par les divers organismes de référence ne livre pas des renseignements utiles sur le rendement en matière de sécurité. Certains organismes, comme l'OGP, signalent plus d'un milliard d'heures de travail par année. Or, le nombre total d'heures de travail sur des pipelines réglementés par l'ONÉ qui ont été signalées dans le cadre du programme d'IRS se chiffrait à 6,5 millions en 2002, 6,4 millions en 2001 et 13,3 millions in 2000.

3.2 Ruptures

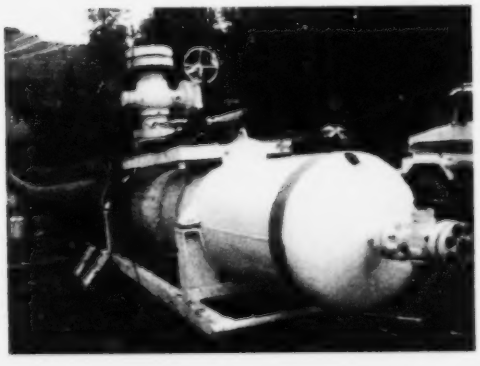
Les ruptures se définissent comme une « défaillance du confinement qui nuit immédiatement au fonctionnement du pipeline ». Ce genre d'événement peut mettre en péril la sécurité des personnes et l'environnement en raison des graves conséquences associées au rejet spontané et non contrôlé du contenu d'un pipeline. En outre, les ruptures peuvent tenir à des problèmes systémiques liés aux matériaux ou à l'exploitation du réseau pipelinier.

Le comité directeur de l'évaluation des risques associés aux pipelines (Pipeline Risk Assessment Steering Committee, PRASC) a mis au point les définitions des termes « fuite » et « rupture » qui figurent ci-dessous. Par souci d'uniformité, les données communiquées à l'ONÉ à l'avenir devront respecter ces définitions.

Fuite	Défaillance du confinement qui ne nuit pas immédiatement au fonctionnement du pipeline.
Rupture	Défaillance du confinement qui nuit immédiatement au fonctionnement du pipeline.

Les définitions qui précèdent figurent dans le *Pipeline Risk Dictionary*, qui forme l'annexe H de la norme Z662-03 de l'Association canadienne de normalisation (CSA), version anglaise. (Bien que l'annexe fasse partie de la norme, son utilisation n'est pas obligatoire.)

Dans le présent rapport, les données présentées pour l'Alberta Energy and Utilities Board (EUB) ne comprennent pas seulement les ruptures : elles englobent aussi les défaillances de pipelines telles que les « fuites » et les « bris ».



Les données obtenues de l'Office of Pipeline Safety des États-Unis (OPS) se rapportent à des incidents qui comprennent certainement des ruptures, mais qui incluent d'autres genres d'incidents qui ont occasionné des coûts de plus de 50 000 $US ou causé la mort de personnes ou des blessures exigeant une hospitalisation. Elles incluent en outre des renseignements signalés volontairement. Les incidents signalés par l'OPS peuvent aussi consister en des incidents où, bien qu'une rupture ne soit pas survenue, il y a eu rejet de plus de 8 mètres cubes du

TABLEAU 3.1

Comparaison des critères de signalement pour les ruptures

Source	Exigences de signalement
ONÉ	Rupture Défaillance du confinement qui nuit immédiatement au fonctionnement du pipeline
OPS	Incident Rejets de gaz ayant provoqué la mort d'une personne ou une blessure corporelle exigeant une hospitalisation, ou occasionné des coûts totaux de 50 000 $US ou plus ou jugés importants par l'exploitant Ou Perte de 8 mètres cubes ou plus, ou dommages à la propriété excédant 50 000 $US, ou, après le 7 février 2003, rejet de 5 gallons (19 litres) ou plus
EUB	En cas de fuite ou de bris dans un pipeline, le détenteur de la licence doit veiller à ce que l'EUB soit informé immédiatement de l'endroit où la fuite ou le bris s'est produit. Le terme « bris » s'entend d'une rupture survenue dans une partie quelconque d'un pipeline, tandis que « fuite » désigne l'échappement d'une substance à partir d'un pipeline.
EGIG	Les incidents englobent tout rejet accidentel de gaz à partir d'un pipeline terrestre en acier exploité à une pression supérieure à 1 500 kPa, qui survient dans la canalisation (à l'exclusion de tout autre élément) à l'extérieur du périmètre clôturé d'une installation.

liquide contenu dans un pipeline. Il est à noter que, depuis le 7 février 2002, le volume minimum des rejets à signaler a été réduit à 5 gallons (19 litres).

Les données obtenues du European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG) portent sur les rejets à partir du corps de canalisations et ne font donc aucune distinction entre les fuites et les ruptures.

Le tableau 3.1 permet de comparer la terminologie employée par chacun des organismes de référence.

3.3 Fréquence des blessures

La plupart des compagnies recueillent des données sur la fréquence des blessures. Elles peuvent utiliser cette information pour se concentrer sur les aspects précis de leurs opérations qui ont besoin d'être améliorés et donc assurer une affectation plus efficace des ressources dans le cadre de leurs programmes de sécurité.

Le taux de fréquence des blessures est couramment représenté comme étant le nombre de blessures avec perte de temps par 100 équivalents temps plein de travailleurs (c.-à-d. le nombre de blessures par 200 000 heures travaillées), ou le nombre de blessures par 1 million d'heures. Dans le rapport, le taux de fréquence des blessures a été défini comme le « nombre de blessures par 100 équivalents temps plein de travailleurs ». Pour les fins des calculs, nous avons supposé que 100 équivalents temps plein de travailleurs effectueront 200 000 heures de travail par année.

Le nombre total d'heures travaillées signalé dans le cadre du programme d'IRS est de 6,5 millions en 2002, 6,4 millions en 2001 et 13,3 millions en 2000. La baisse du nombre d'heures travaillées par rapport à 2000 peut être attribuée à un éventail de facteurs dont :

- l'amélioration des méthodes de déclaration;
- la restructuration de l'industrie (p. ex., fusions et acquisitions);
- la réalisation de projets de construction de grande envergure en 2000.

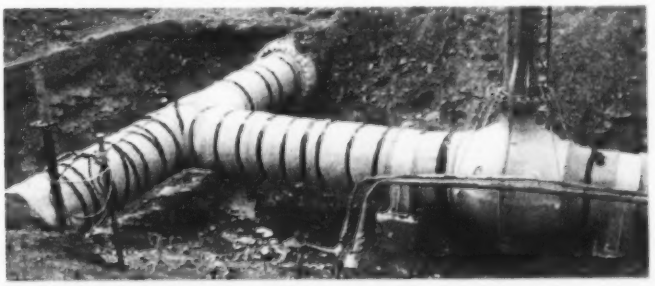
L'établissement de comparaisons avec les organismes de référence peut aussi introduire des erreurs dans le taux de fréquence des blessures, à cause de différences dans la façon de définir la notion de « blessure ». Pour les besoins du rapport, le terme « blessure » est défini comme il suit :

> « Toute blessure au travail (y compris une blessure mortelle) qui, durant toute journée postérieure au jour de l'accident, empêche un employé de se présenter au travail ou de s'acquitter efficacement de toutes les fonctions liées à son emploi normal, que cette journée postérieure soit une journée de travail ou non pour cet employé. »

Le tableau 3.2 résume les différentes définitions du terme « blessure » utilisées par les organismes de référence.

3.4 Rejets de liquides (déversements)

Les rejets d'hydrocarbures liquides peuvent avoir de sérieuses conséquences tant du point de vue de l'environnement que de la sécurité des personnes. Selon la nature du produit, le rejet peut produire des vapeurs ou un panache de gaz toxiques ou explosifs, ou avoir un effet délétère sur l'environnement. L'Office tient à évaluer le rendement de l'industrie du point de vue de l'exploitation des réseaux pipeliniers et du confinement des hydrocarbures liquides qu'ils transportent.



Les données sur les rejets de liquides signalés dans le cadre du programme d'IRS (nombre et volume relatif) incluent les déversements survenus lors de travaux de construction et d'entretien. Ainsi, le nombre de rejets ne comprend pas uniquement les rejets causés par une défaillance dans le corps de canalisations ou le réseau pipelinier.

Les critères de signalement des rejets de liquides varient selon les diverses sources de données externes, mentionnées à la section 2.1 du rapport. Le tableau 3.3 résume les différences.

TABLEAU 3.2

Définitions de « blessure », selon les sources de données comparatives

Organisme	Définitions	Observation
BLS	Les données présentées sont tirées de renseignements sur les travailleurs dans les domaines « construction lourde, sauf les routes » et « production et distribution du gaz », et se rapportent aux blessures entraînant « des pertes de jours de travail, des jours de limitation de l'exercice des fonctions du poste, ou les deux ».	Les données sur la construction lourde devraient être généralement comparables aux données des entrepreneurs signalées dans le cadre du programme d'IRS. Les données sur la production et la distribution du gaz devraient être comparables aux données visant les employés des compagnies.
CAPP	Les données représentent « les blessures mortelles liées au travail ou les blessures empêchant le travailleur de reprendre le travail le jour de travail suivant prévu à son horaire ».	Les membres de la CAPP sont principalement des compagnies gazières et pétrolières du secteur amont et il se pourrait que leurs données ne soient pas directement comparables avec celles des compagnies de transport par pipeline.
PLCAC	Toute blessure corporelle ou maladie liée au travail qui entraîne une perte de temps de travail. Cette dernière se calcule à compter du jour qui suit le jour où l'accident s'est produit.	Les données de la PLCAC ne comprennent pas les renseignements des entrepreneurs non syndiqués en construction pipelinière. Les données concernant la construction de canalisations principales devraient être généralement comparables aux données sur les entrepreneurs présentées en vertu du programme d'IRS.
LOPC	Les données représentent les « blessures entraînant une perte de temps de travail » qui, durant toute journée postérieure au jour de l'accident, empêchent un employé de se présenter au travail ou de s'acquitter efficacement de toutes les fonctions liées à son emploi normal, que cette journée postérieure soit une journée de travail ou non pour cet employé.	Cette définition est identique à celle qui est utilisée dans le cadre du programme d'IRS.
ONÉ	Suivant le RPT, le terme « blessure grave » s'entend notamment d'une blessure entraînant : la fracture d'un os important; l'amputation d'une partie du corps; la perte de la vue d'un oeil ou des deux yeux; une hémorragie interne; des brûlures au troisième degré; une perte de conscience; ou la perte d'une partie du corps ou de sa fonction. Dans le cadre du programme d'IRS, il s'agit d'un « accident du travail (y compris un accident mortel) qui, durant toute journée postérieure au jour de l'accident, empêche un employé de se présenter au travail ou de s'acquitter efficacement de toutes les fonctions liées à son emploi normal, que cette journée postérieure soit une journée de travail ou non pour cet employé. »	L'ONÉ a fourni l'exemple suivant aux compagnies à titre d'indication : « Soins médicaux qui empêchent l'employé de reprendre le travail le lendemain, quels que soient le jour de la semaine ou la nature de la blessure ».
OGP	Une blessure est un cas de perte de jour de travail (CPJT). Toute blessure ou maladie reliée au travail, autre qu'une blessure mortelle, qui rend une personne incapable de travailler durant toute journée postérieure au jour de l'accident au travail. L'expression « toute journée » s'entend des jours de repos, de la fin de semaine, des jours de fête légale ou de jours subséquents à la cessation de l'emploi.	

TABLEAU 3.3

Comparaison des critères de signalement pour les rejets de liquides

Source	Exigences de signalement
ONÉ	Tout rejet accidentel ou non confiné de plus de 1,5 mètre cube d'hydrocarbures liquides
OPS	Perte de 8 mètres cubes ou plus, ou dommages à la propriété excédant 50 000 $US, ou, après le 7 janvier 2003, rejet de 5 gallons (19 litres) ou plus
CONCAWE	Le volume minimum des déversements à signaler a été fixé à 1 m^3, mais un déversement inférieur à 1 m^3 doit être signalé s'il entraîne des conséquences graves ou exceptionnelles du point de vue de la sécurité ou de l'environnement.
EUB	En cas de fuite ou de bris dans un pipeline, le détenteur de la licence doit veiller à ce que l'EUB soit informé immédiatement de l'endroit où la fuite ou le bris s'est produit. Le terme « fuite » désigne l'échappement d'une substance à partir d'un pipeline, tandis que « bris » s'entend d'une rupture survenue dans une partie quelconque d'un pipeline.

Les volumes des déversements de 1,5 mètre cube ou moins associés à des pipelines réglementés par l'ONÉ ne peuvent pas être déterminés de façon fiable à partir des données disponibles pour 2000 et 2001, mais leur signalement s'est amélioré en 2002.

3.5 Rejets de gaz

Les rejets de gaz naturel peuvent résulter d'une défaillance du confinement, en cas de défaillance du corps de la canalisation ou d'un élément du réseau pipelinier. Ils peuvent aussi se produire au cours du fonctionnement courant de l'équipement ou résulter d'une fuite à travers les joints de brides.

Les critères de signalement des rejets de gaz varient selon les diverses sources de données externes, mentionnées à la section 2.1 du rapport. Le tableau 3.4 résume les différences.

Étant donné que la majorité des rejets de gaz se produisent aux joints mécaniques, comme les brides, le fait que les rejets survenus dans les stations ne soient pas inclus dans les données du EGIG peut avoir une incidence importante lors de comparaisons directes avec les données de l'ONÉ, car celles-ci incluent tous les rejets accidentels de gaz naturel, comme ceux qui se produisent dans les stations de compression, les installations de comptage et les usines de traitement du gaz.

3.6 Activités interdites sur les emprises

Les activités interdites qui sont signalées à l'ONÉ en vertu du *Règlement sur le croisement de pipelines* (parties I ou II) comprennent les activités susceptibles d'endommager un pipeline ou d'entraver l'accès à un pipeline pour les besoins d'entretien ou en situation d'urgence. Pour fournir une meilleure représentation des incidents qui surviennent sur les emprises de pipelines,

TABLEAU 3.4

Comparaison des critères de signalement pour les rejets de gaz

Source	Exigences de signalement
ONÉ	Tout rejet accidentel ou non contrôlé de gaz naturel
OPS	Rejets de gaz ayant provoqué la mort d'une personne ou une blessure corporelle exigeant une hospitalisation, ou occasionné des coûts totaux de 50 000 $US ou plus
EGIG	Tout rejet accidentel de gaz à partir d'un pipeline terrestre en acier exploité à une pression supérieure à 1 500 kPa, qui survient dans la canalisation (à l'exclusion de tout autre élément) à l'extérieur du périmètre clôturé d'une installation
EUB	Le terme « fuite » désigne l'échappement d'une substance à partir d'un pipeline, tandis que « bris » s'entend d'une rupture survenue dans une partie quelconque d'un pipeline.

l'Office a passé en revue tous les incidents qui lui ont été signalés en 2000, 2001 et 2002. Suite à cette revue, il a établi de nouvelles catégories d'incidents.

En ce qui touche la prévention des dommages, les activités ou événements non autorisés suivants sont réputés être des indicateurs du rendement sur le plan de la sécurité des pipelines :

1. mouvement de véhicules ou de machines au-dessus de pipelines;
2. travaux de construction ou d'aménagement paysager qui n'entraînent pas la perturbation du sol ou des dommages au pipeline;
3. travaux de construction, d'aménagement paysager ou de terrassement qui entraînent la perturbation du sol;
4. travaux de construction, d'aménagement paysager ou de terrassement qui causent des dommages au pipeline.

Il ne semble pas y avoir de données équivalentes chez les organismes externes qui permettent d'établir aisément des comparaisons avec les statistiques sur les activités ou événements interdits qui surviennent sur l'emprise.

3 Une activité ou un événement interdit sur une emprise s'entend de toute action exécutée sans la permission de la compagnie pipelinière ou sans un avis convenable une fois que cette permission a été obtenue.

ANALYSE

4.1 Accidents mortels

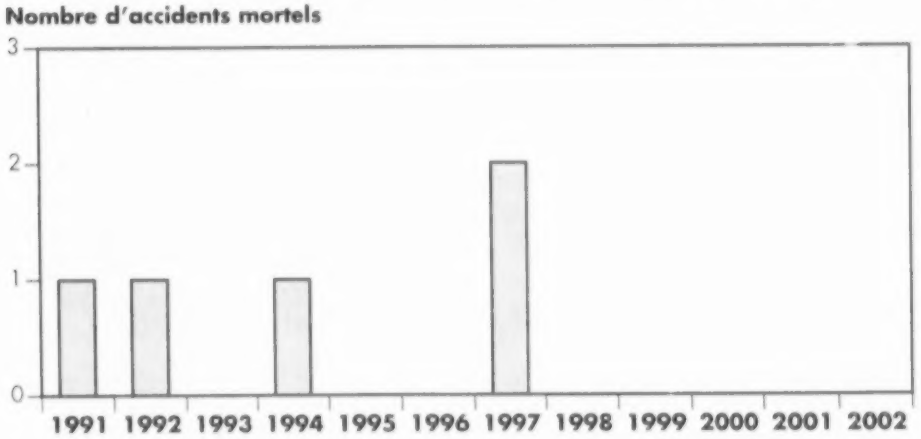
La figure 4.1 fait état des accidents mortels survenus dans des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ. Le graphique a été modifié par rapport à celui d'avril 2003. Des recherches ont révélé qu'un accident mortel supplémentaire était survenu en 1991 lors de travaux de construction.

Les derniers accidents mortels enregistrés à l'égard de pipelines réglementés par l'ONÉ sont survenus en 1997. Dans les deux cas, les victimes étaient des employés d'entrepreneurs qui travaillaient à des projets de construction pipelinière. Le dernier accident mortel mettant en cause un membre du public est survenu en 1985 lorsqu'un conducteur de charrue qui installait des dalles de drainage a été tué quand il a heurté un gazoduc en exploitation et provoqué une rupture.

La figure 4.2 met en contraste les données de 2002, 2001 et 2000 du programme d'IRS et de l'International Association of Oil and Gas Producers (OGP). À cause de la faible taille de l'échantillon et du taux nul d'accidents mortels parmi les compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ, aucune conclusion ne peut être dégagée de la comparaison présentée dans cette figure.

FIGURE 4.1

Accidents mortels associés à des pipelines réglementés par l'ONÉ



4.2 Ruptures

La figure 4.3 montre le nombre de ruptures signalées entre 1991 et 2002 par des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ. Le graphique a été modifié par rapport à celui d'avril 2003. Des recherches ont révélé qu'une rupture supplémentaire était survenue en 1991. La figure 4.4 indique les causes des ruptures survenues dans des pipelines réglementés par l'ONÉ, d'après les données pour la période visée. Le nombre de ruptures signalées par des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ est passé de deux en 2001 à trois en 2002. Huit des 27 ruptures survenues dans des réseaux pipeliniers réglementés par l'ONÉ entre 1991 et 2001 étaient causées par la perte de métal (corrosion) et 10 par la fissuration. Notons que, pour les fins du rapport, les défaillances dues à la fissuration par corrosion sous tension (FCST) ne sont pas dissociées des

FIGURE 4.2

Fréquence des accidents mortels

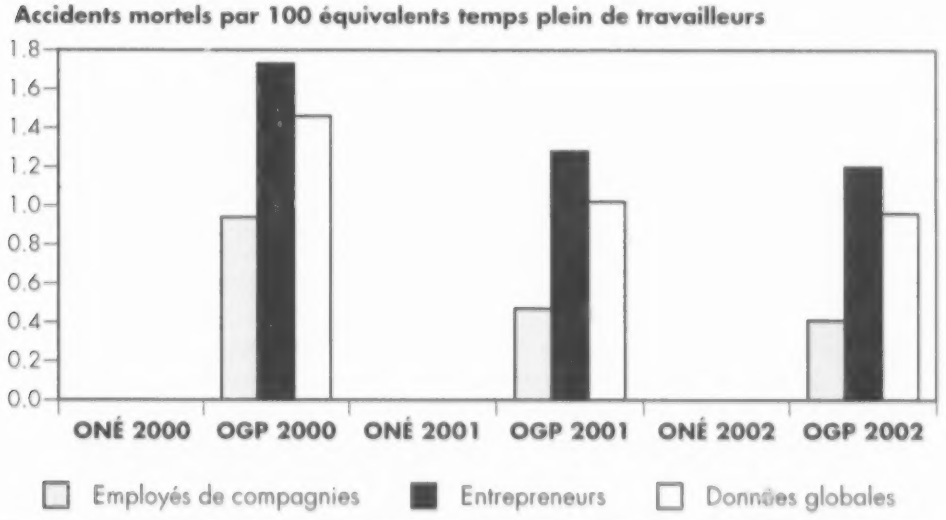
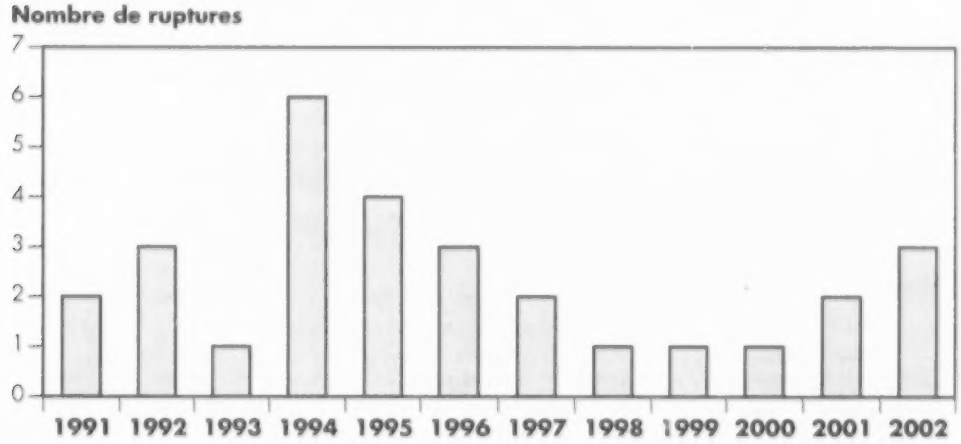


FIGURE 4.3

Nombre de ruptures signalées par des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ



défaillances résultant d'autres types de fissuration[4].

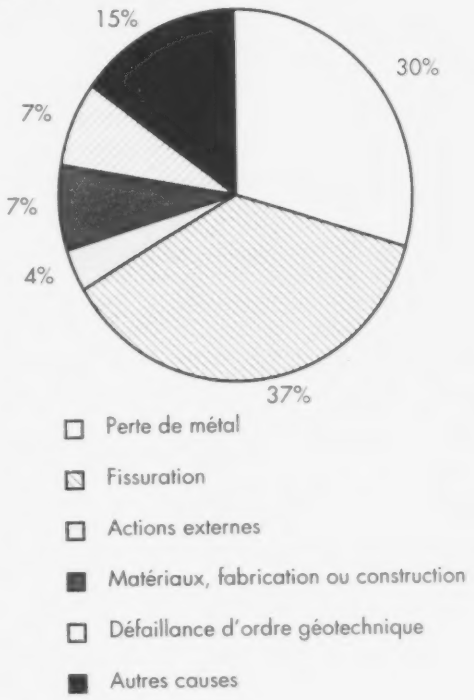
La perte de métal a été identifiée comme la cause première des incidents et défaillances de pipelines tant par l'Alberta Energy and Utilities Board que par l'Office of Pipeline Safety des États-Unis. Le European Gas Pipeline Incident Data Group a signalé que les actions externes (dommages causés par des tiers) constituent la principale cause d'incidents pipeliniers dans son cas.

Les données des dix dernières années ne permettent pas de cerner la deuxième cause de ruptures la plus répandue dans le cas des pipelines réglementés par l'ONÉ. L'Alberta Energy and Utilities Board et l'Office of Pipeline Safety des États-Unis ont tous deux classé les actions externes au deuxième rang des causes de défaillances de pipelines.

La figure 4.5 établit une comparaison entre les ruptures de pipelines réglementés par l'ONÉ et les défaillances et incidents signalés par l'EUB, l'OPS et le EGIG. Les données de l'OPS reposent sur les incidents signalés de 1997 à 2001. Celles de l'EUB sont basées sur des renseignements recueillis de 1980 à 2002. Les données du EGIG vont de 1970 à 2001.

FIGURE 4.4

Causes des ruptures survenues dans des pipelines réglementés par l'ONÉ (1991 - 2001)



La corrosion interne et externe (les deux ensemble) demeure la principale cause de défaillance chez les organismes de référence nord-américains mentionnés dans la figure 4.5. En Europe, les dossiers du EGIG signalent que les actions externes constituent la principale cause d'accidents pipeliniers. Cela concorde avec la deuxième cause de défaillances la plus courante relevée par l'EUB et l'OPS. Les actions externes comptent pour 27 % des incidents relevés par l'OPS et 14 % des fuites et des bris enregistrés par l'EUB. Dans les réseaux pipeliniers réglementés par l'ONÉ, les actions externes comptent pour 4 % des ruptures.

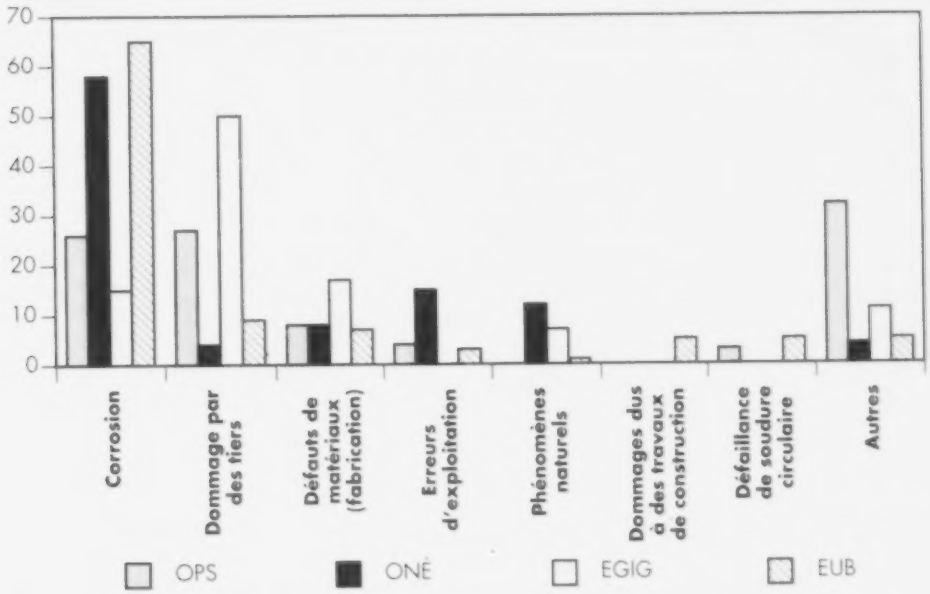
Les différences du point de vue du contenu et de la vocation des pipelines (collecte, transport, distribution) rendent les comparaisons difficiles, mais elles peuvent expliquer les différences dans les modes de rupture ou de défaillance. La densité de population aux États-Unis et en Europe est de beaucoup supérieure à celle du Canada, ce pui pourrait expliquer le nombre de ruptures résultant d'actions externes. Par ailleurs, la densité du réseau de pipelines réglementé par l'EUB, conjuguée au niveau élevé d'activités de construction dans les secteurs gazier et pétrolier en Alberta, peuvent expliquer les taux plus élevés de dommages par des tiers enregistrés dans cette province.

4 La fissuration comprend la FCST, la fissuration par l'hydrogène, la fissuration par corrosion à retardement suite à un dommage dû à une action mécanique, la corrosion par fatigue et la fissuration. Tiré de la figure H.1, CSA Z662-03, Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz (version anglaise).

FIGURE 4.5

Comparaison des fuites/bris/ruptures, selon la cause

Pour cent



La comparaison présentée à la figure 4.5 ne fait pas de distinction entre la corrosion interne et la corrosion externe. La corrosion interne est la cause première des défaillances de pipelines en Alberta. Cela peut tenir au fait que les produits collectés par les compagnies gazières et pétrolières d'amont réglementées par l'EUB – le plus souvent au moyen de conduites de gaz acide de faible diamètre – sont non raffinés et corrosifs. Par comparaison, la majorité des pipelines réglementés par l'ONÉ sont des canalisations de gros diamètre assurant un transport à grande distance, qui acheminent du gaz et du pétrole brut traités, produits moins corrosifs que ceux que transportent les pipelines réglementés par l'EUB.

Les causes des ruptures dans les pipelines réglementés par l'ONÉ ont été désignées en fonction des définitions établies dans la version anglaise de l'annexe H (*Pipeline Risk Dictionary*) de la norme CSA Z662-03, *Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz*, et utilisées pour la figure 4.4. Chaque incident a été passé en revue de façon à ce que la cause de la rupture soit définie en regard de la définition correspondante figurant dans l'annexe H. Cette mesure vise à assurer la cohérence des données et ne modifie en rien les conclusions initiales quant à la cause de la rupture. Comme ces définitions n'ont pas été utilisées par les autres organismes, les désignations utilisées pour la figure 4.5 reflètent celles qui sont normalement en usage.

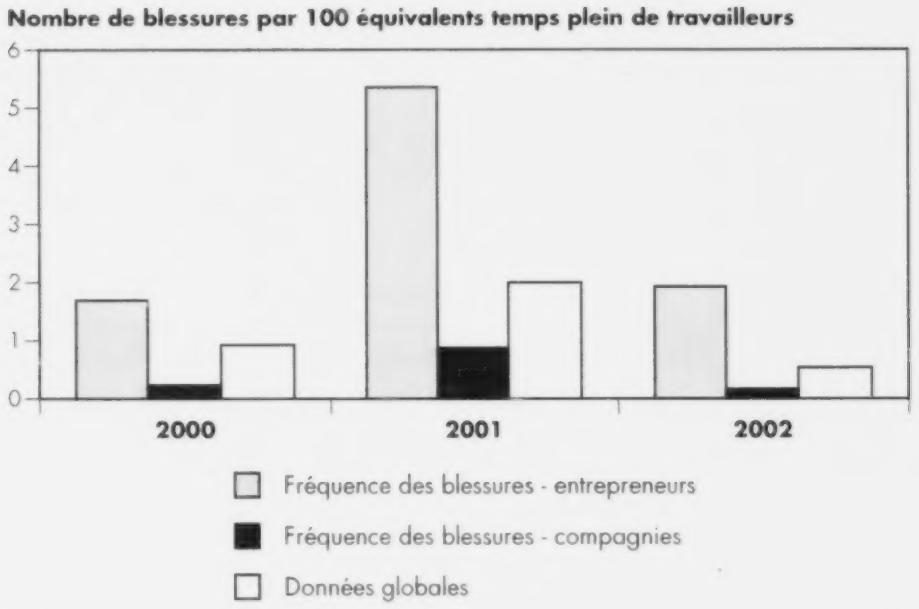
4.3 Fréquence des blessures

La figure 4.6 ci-après montre le taux de fréquence des blessures pour la période 2000 - 2002.

En 2002, le taux de fréquence de blessures chez les entrepreneurs et les employés de compagnies a chuté fortement. Dans le cas des entrepreneurs, il a tombé en 2002 à 1,92 blessure par 100 équivalents temps plein de travailleurs, alors qu'il s'établissait à 5,35 blessures par 100 équivalents temps plein de travailleurs en 2001 et 1,69 blessure par 100 équivalents temps plein de travailleurs en 2000.

FIGURE 4.6

Fréquence des blessures pour des pipelines réglementés par l'ONÉ (données des IRS)



La fréquence des blessures chez les employés de compagnies a chuté à 0,16 par 100 équivalents temps plein de travailleurs en 2002, comparativement à 0,87 blessure par 100 équivalents temps plein de travailleurs en 2001 et 0,23 blessure par 100 équivalents temps plein de travailleurs en 2000.

Le nombre d'heures travaillées par les entrepreneurs et les employés de compagnies en 2002 se compare plus ou moins au nombre d'heures signalées en 2001. Entre 2000 et 2001, le nombre total d'heures travaillées (entrepreneurs et employés de compagnies combinés) a chuté de 13,3 millions à 6,4 millions d'heures. L'écart tient en partie à l'exécution d'un vaste projet de construction de pipeline en 2000. Le nombre d'heures signalées pour les employés de compagnies durant la même période est quand même passé d'environ 7 millions à 4,8 millions. Ceci représente une diminution d'environ 31 % entre 2000 et 2001 dans les heures travaillées par les employés de compagnies.

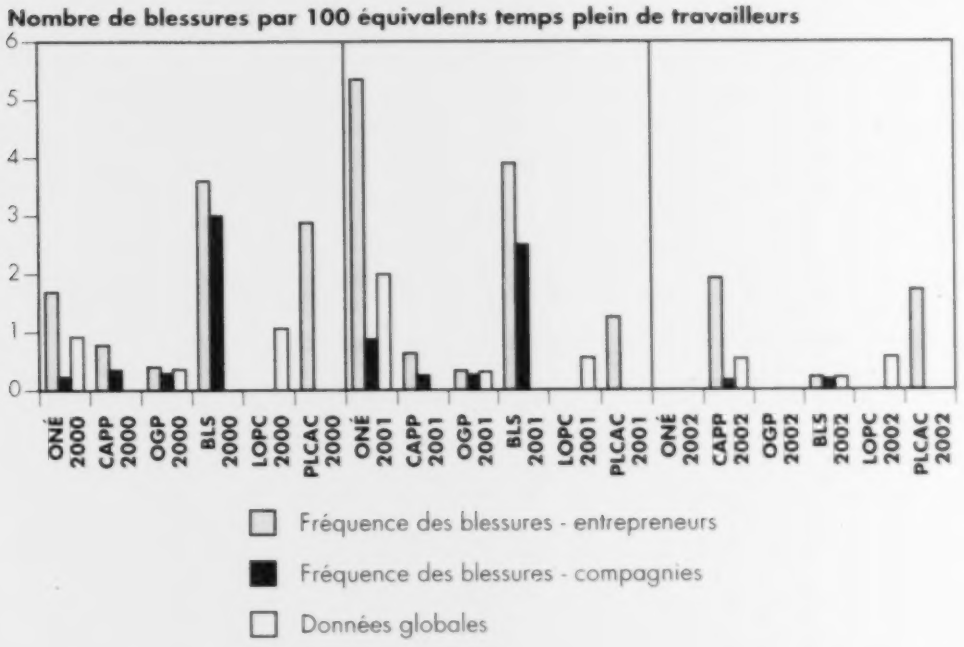
Comparées aux données des organismes de référence, les données des IRS (données combinées des employés des compagnies et des employés des entrepreneurs) semblent concorder de façon générale avec les statistiques sur le rendement de ces organismes en ce qui concerne la fréquence des blessures et montrent une amélioration par rapport aux données de 2001. La figure 4.7 illustre cette comparaison.

4.4 Rejets de liquides

Les déversements signalés par les organismes de référence peuvent être comparés quant à leur fréquence et à leur volume. La figure 4.8 compare la fréquence des déversements de plus de 1,5 mètre cube signalés par des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ pour des pipelines qui transportent des liquides et celle des déversements de 1 mètre cube et plus signalés

FIGURE 4.7

Comparaison des taux de fréquence de blessures



par CONCAWE, l'OPS et l'EUB. Les différences entre les volumes minimums à signaler ne sont pas significatives statistiquement et n'empêchent pas d'obtenir une comparaison relative des rejets de liquides à partir du corps de canalisations.

L'impact d'un déversement étant directement lié au volume et à la nature du fluide rejeté, nous avons tenté de comparer les volumes des déversements par kilomètre de pipeline. Malheureusement, parce que les critères de signalement diffèrent d'un organisme de référence à l'autre, des comparaisons directes s'avèrent impossibles. Les données de 2002 indiquent les volumes des déversements survenus sur des pipelines réglementés par l'ONÉ. Toutefois, le volume d'environ 14 % des déversements signalés en 2000 était inférieur à 1,5 mètre cube et aucune estimation du volume n'a été fournie pour 9 % de ceux qui ont été signalés en 2001.

Avant le 2 février 2002, l'OPS ne pouvait fournir des données sur le volume et le nombre de déversements de moins de 8 mètres cubes, mais, après cette date, les volumes de plus de 5 gallons (19 litres) ont été relevés. Bien que la fréquence des déversements signalés à l'OPS ait augmenté, leur volume total a légèrement diminué par rapport à 2001.

Comme on le voit dans la figure 4.8, la fréquence des déversements dans le cas des compagnies pipelinières réglementées par l'EUB est normalement supérieure en moyenne aux fréquences déclarées par l'ONÉ ou d'autres organismes de référence. Toutefois, comme l'indique la figure 4.9, le volume des rejets de liquides, normalisé en fonction de la longueur totale du réseau de pipelines, est beaucoup moins élevé chez les compagnies réglementées par l'EUB. En effet, ces pipelines sont pour la plupart des conduites de collecte amont de faible diamètre qui transportent des produits non raffinés (et souvent corrosifs), plutôt que des réseaux de transport de gros diamètre acheminant du gaz et du pétrole brut traités, que l'on retrouve typiquement parmi les pipelines réglementés par l'ONÉ. En outre, suivant les exigences de l'EUB, tous les déversements

(quel qu'en soit le volume) doivent être signalés. Ceci explique les écarts mis en évidence dans les figures 4.8 et 4.9.

La figure 4.9 compare les volumes des déversements par 1 000 kilomètres de pipelines entre les organismes mentionnés dans la figure 4.8.

La figure 4.10 présente les causes des déversements signalés par les compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ. Au cours des trois années visées par le rapport, on remarque une hausse du nombre de déversements de moins de 1,5 mètre cube qui sont survenus en cours d'exploitation et à partir du corps de canalisations. Cela tient probablement à une meilleure compréhension des exigences de signalement. Le nombre de déversements causés par des travaux de construction,

FIGURE 4.8

Fréquence des déversements (pipelines transportant des liquides)

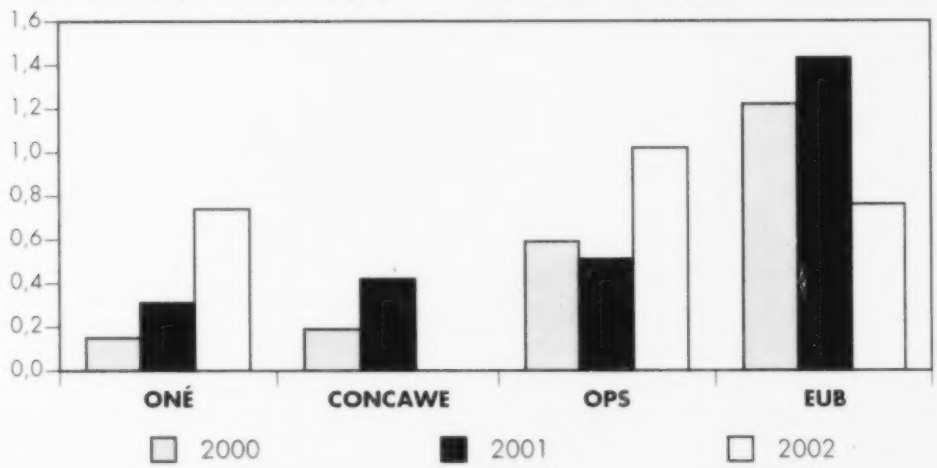
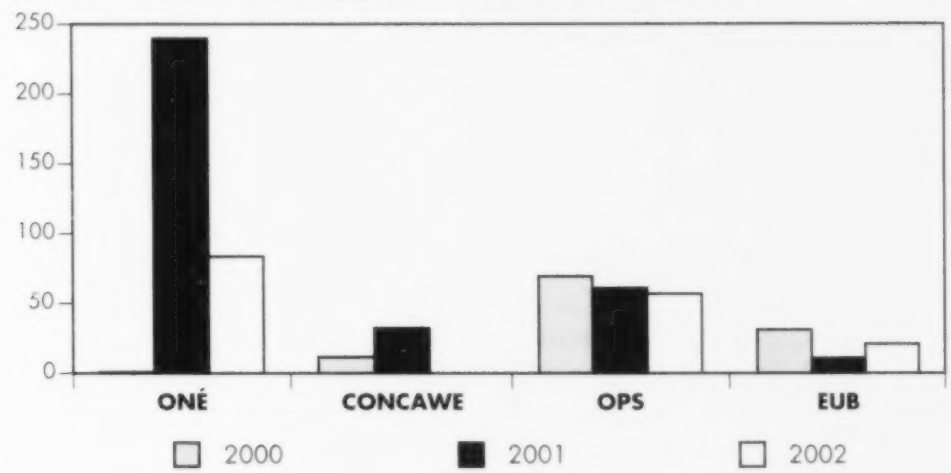


FIGURE 4.9

Volumes des déversements



d'entretien et de lubrification a diminué au cours des trois années étudiées, ce qui témoigne d'une diminution marquée des activités de construction.

La figure 4.11 montre le pourcentage cumulatif des déversements survenus chez des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ, selon la cause. Il ressort clairement de la figure que la majorité des déversements signalés (70 %) sont reliés à des travaux de construction, d'entretien et de lubrification.

4.5 Rejets de gaz

La figure 4.12 compare le nombre de rejets de gaz (à partir du corps de canalisations) par 1 000 kilomètres signalés par des compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ aux données du EGIG et de l'OPS.

Les données présentées dans la figure 4.12 portent sur les rejets de gaz à partir du corps de canalisations transportant du gaz naturel. Suivant le *Règlement de 1999 sur les pipelines terrestres*, tous les rejets de gaz qui surviennent dans des réseaux pipeliniers réglementés par l'ONÉ doivent être signalés, peu importe le volume. Ces rejets incluent les fuites aux raccords et aux brides, ainsi que les rejets qui se produisent dans les stations et les usines de traitement du gaz, plutôt que seulement dans les tubes de canalisations. Nous avons trié les rapports d'incident de manière à représenter dans la figure 4.12 uniquement les rejets survenus à partir du corps de canalisations.

FIGURE 4.10

Déversements signalés, par catégorie (compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ)

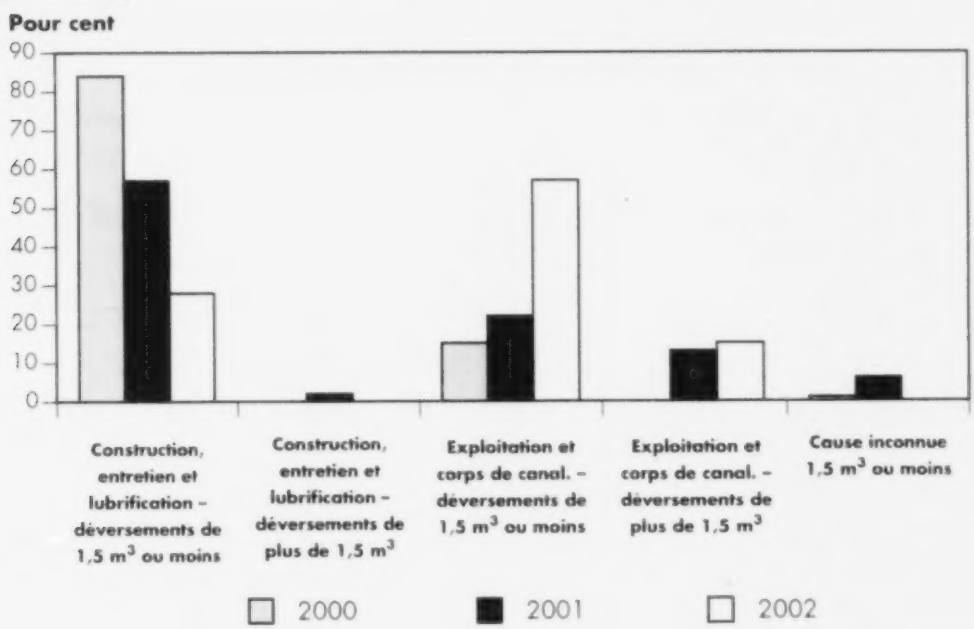
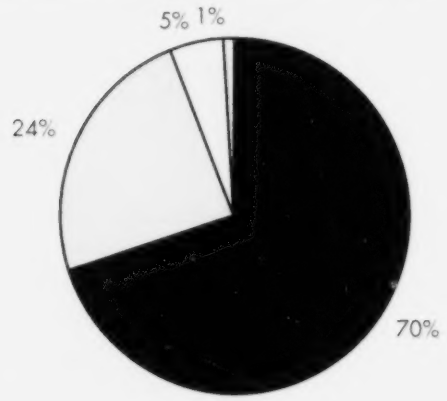


FIGURE 4.11

Cumul des déversements, par catégorie (compagnies pipelinières réglementées par l'ONÉ, 2000 - 2002)



- Construction, entretien et lubrification – déversements ≤1,5 m^3
- Construction, entretien et lubrification – déversements >1,5 m^3
- Exploitation et corps de canalisations – déversements ≤1,5 m^3
- Exploitation et corps de canalisations – déversements >1,5 m^3
- Cause inconnue – ≤1,5 m^3

FIGURE 4.12

Nombre de rejets de gaz (compagnies exploitant des gazoducs)

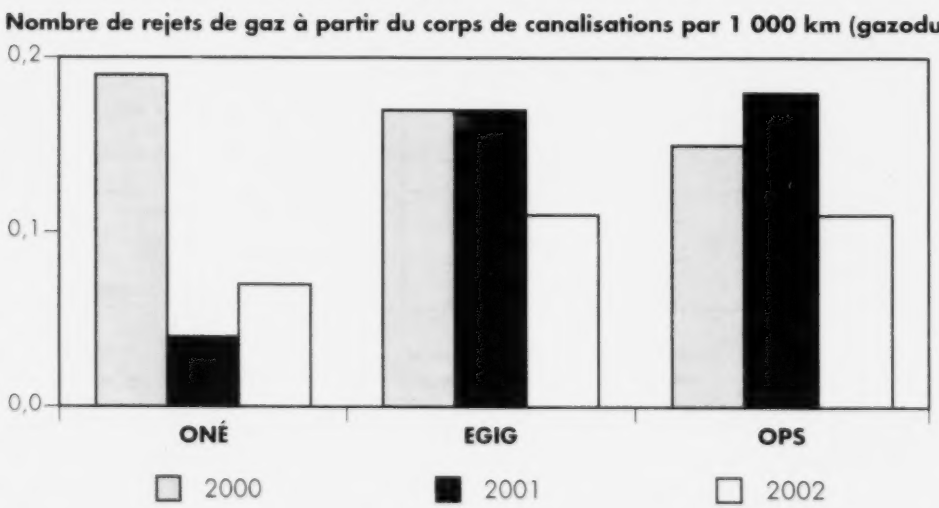


FIGURE 4.13

Activités interdites sur les emprises, par catégorie d'incidents

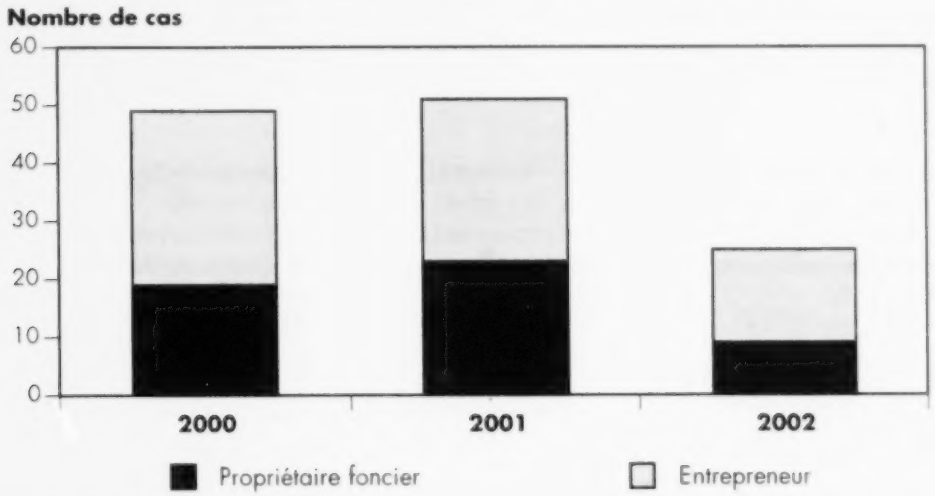
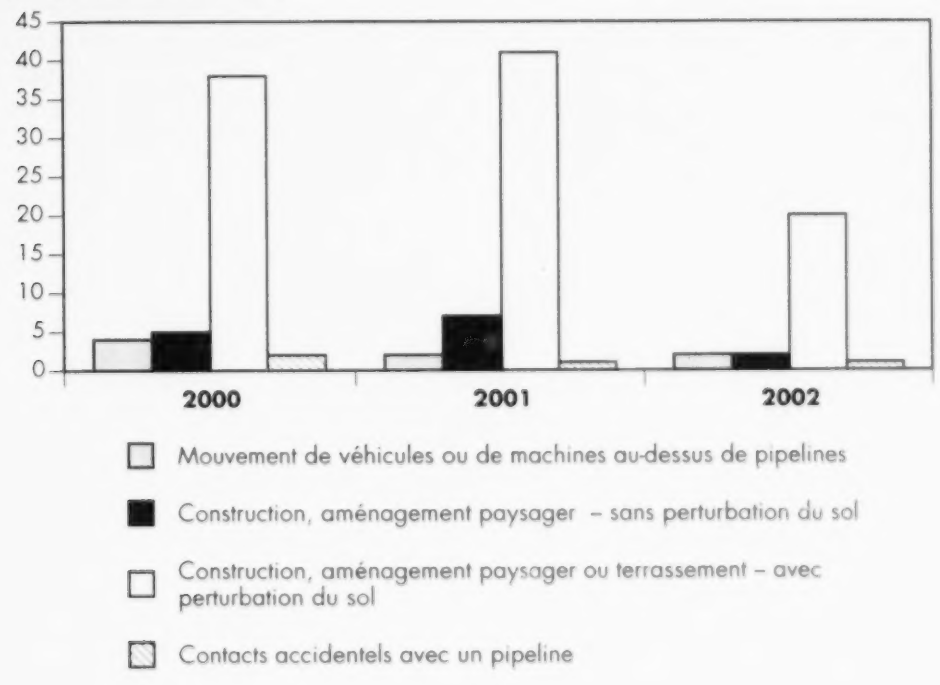


FIGURE 4.14

Activités interdites sur les emprises, par catégorie d'incidents (moyenne cumulative)



4.6 Activités interdites sur les emprises

La figure 4.13 indique le nombre d'activités susceptibles d'endommager un pipeline ou d'en entraver l'entretien qui ont été signalées en 2002, 2001 et 2000. Les données révèlent une diminution marquée du nombre d'incidents signalés, qui est passé de 51 en 2001 à 25 en 2002. Il ressort de la figure qu'environ les deux tiers des incidents étaient attribuables aux activités d'entrepreneurs.

La figure 4.14 classe les incidents signalés ci-dessus par type d'activité. Comme en 2001, il n'y a eu qu'un seul cas de contact accidentel avec un pipeline. Les travaux de construction, d'aménagement paysager ou de terrassement entraînant la perturbation du sol demeurent une des principales causes d'incidents sur l'emprise de pipelines, comptant pour environ 80 % de tous les incidents signalés.

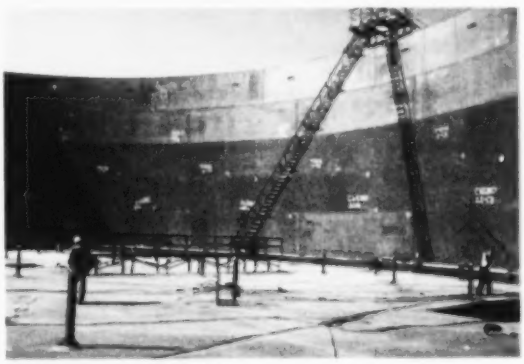
A1. Organismes de référence

Les organismes choisis aux fins de l'analyse comparative faite dans le rapport l'ont été en raison de leurs similitudes avec l'ONÉ. Nous évaluons sans cesse les sources de données de référence et celles-ci pourraient changer dans des éditions ultérieures du rapport.

A1.1 Office of Pipeline Safety - Département américain du Transport

Site Web : www.ops.dot.gov

Par l'entremise de l'Office of Pipeline Safety (OPS), la division de la recherche et de l'administration des programmes spéciaux (Research and Special Programs Administration) du département américain du Transport administre le programme de réglementation national du département pour garantir que le transport par pipeline du gaz naturel, du pétrole et d'autres matières dangereuses se fasse en toute sécurité. L'OPS élabore des règlements et des formules de gestion des risques afin de garantir la sécurité des installations pipelinières sur le plan de la conception, de la construction, de l'essai, de l'exploitation, de l'entretien et des mesures d'intervention en cas d'urgence.



Pour ce qui concerne la sécurité des pipelines, l'OPS réglemente plus de 3 000 exploitants de pipelines de collecte, de transport et de distribution, quelque 52 000 exploitants de compteurs principaux et propriétaires ou exploitants de canalisations de gaz naturel liquéfié totalisant environ 1,6 million de milles de longueur, ainsi que plus de 200 exploitants d'environ 155 000 milles de canalisations servant au transport de liquides dangereux. (Pour les besoins du présent rapport, seule l'information sur les pipelines de gaz et de liquides dangereux a été retenue.)

Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données de l'OPS à l'égard des indicateurs principaux suivants :

- Rejets de liquides;
- Rejets de gaz.

A1.2 Bureau of Labor Statistics - Département américain du Travail

Site Web : www.bls.gov

Le Bureau of Labor Statistics (BLS) est le principal organisme d'enquête du gouvernement fédéral des États-Unis dans le domaine général des statistiques et de l'économique du travail. C'est une agence nationale indépendante qui s'occupe de recueillir, de traiter et d'analyser des données statistiques essentielles et de les diffuser au public américain, au Congrès des États-Unis et d'autres organismes fédéraux, aux administrations étatiques et municipales, ainsi qu'aux entreprises et aux organisations ouvrières. Le BLS sert également de ressource statistique pour le département du Travail.

Les données du BLS doivent répondre à certains critères, notamment être pertinentes eu égard aux questions socio-économiques de l'heure, être courantes pour suivre l'évolution rapide du contexte économique, présenter une qualité statistique uniformément élevée et être impartiales tant du point de vue de la matière que de la présentation.

Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données du BLS à l'égard de l'indicateur principal suivant :

- Fréquence des blessures.

A1.3 Alberta Energy and Utilities Board (EUB)

Site Web : www.eub.gov.ab.ca

L'Alberta Energy and Utilities Board (EUB) est un organisme quasi-judiciaire indépendant du gouvernement de l'Alberta. Il a pour mission d'assurer que la découverte, la mise en valeur et la distribution des ressources de l'Alberta s'effectuent d'une manière équitable, responsable et conforme à l'intérêt public.

L'EUB réglemente la mise en valeur des ressources énergétiques de l'Alberta, notamment le pétrole, le gaz naturel, les sables bitumineux et l'énergie électrique, de telle sorte qu'elle soit sécuritaire, rationnelle et efficiente.

La fonction de réglementation de l'EUB comprend les quatre volets suivants : arbitrage et réglementation, examen des demandes, surveillance et application, et information et connaissances.

Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données de l'EUB à l'égard des indicateurs principaux suivants :

- Ruptures;
- Rejets de liquides.

A1.4 Association canadienne des producteurs pétroliers (CAPP)

Site Web : www.capp.ca

L'Association canadienne des producteurs pétroliers (CAPP) représente plus de 140 compagnies membres qui assurent l'exploration, la mise en valeur et la production de plus de 97 % des ressources du Canada en gaz naturel, pétrole brut, sables bitumineux et soufre élémentaire.

Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données de l'EUB à l'égard de l'indicateur principal suivant :

- Fréquence des blessures.

A1.5 Pipe Line Contractors Association of Canada (PLCAC)

Site Web : www.pipeline.ca

La Pipe Line Contractors Association of Canada (PLCAC) représente les entrepreneurs dans le domaine des relations de travail et met sur pied des cours de formation pour développer des compétences spécialisées en construction pipelinière chez les travailleurs canadiens.

Les champs d'intérêts de la PLCAC englobent des domaines comme l'hygiène et la sécurité, la révision de la législation, les normes et codes relatifs aux pipelines et un large éventail d'autres activités.

Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données de la PLCAC à l'égard de l'indicateur principal suivant :

- Fréquence des blessures.

A1.6 European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG)

Site Web : www.gastransportservices.nl/egig

En 1982, six exploitants de réseaux de transport de gaz européens ont pris l'initiative de commencer à recueillir des données sur les rejets de gaz accidentels qui se produisaient dans leurs réseaux. Cette coopération a été formalisée par l'établissement du groupe européen de données sur les incidents de gazoducs (European Gas Pipeline Incident data Group, EGIG). Aujourd'hui, le EGIG est une affiliation de neuf gros exploitants de réseaux de transport de gaz en Europe occidentale, qui possède une vaste base de données sur les incidents liés à des gazoducs.

La création de cette immense base de données (en 1982) a aidé les exploitants de gazoducs européens à rendre compte de leur rendement sur le plan de la sécurité. Cette information a utilement servi aux exploitants de gazoducs pour améliorer la sécurité de leurs réseaux de transport de gaz.

Compte tenu du nombre de participants, de l'étendue des réseaux pipeliniers en cause et de la période couverte (à partir de 1970 pour la plupart des compagnies), la base de données du EGIG est une source d'information précieuse et fiable. Parce qu'il n'y est pas tenu compte des différences régionales, les résultats dégagés de la base de données représentent une moyenne pour toutes les compagnies participantes.

Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données du EGIG à l'égard des indicateurs principaux suivants :

- Rejets de gaz;
- Ruptures.

A1.7 Organisation européenne des compagnies pétrolières pour la protection de l'environnement et de la santé (CONCAWE)

Site Web : www.concawe.be

La plupart des pétrolières qui raffinent du pétrole brut en Europe occidentale (pays membres de l'OCDE) sont membres de CONCAWE. Fondée en tant qu'association internationale à vocation scientifique et sans but lucratif, CONCAWE produit de l'information économique, technique et scientifique de qualité.

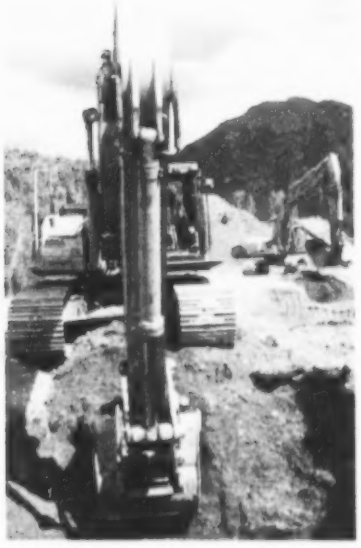
Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données de CONCAWE à l'égard de l'indicateur principal suivant :

- Rejets de liquides.

A1.8 International Association of Oil and Gas Producers (OGP)

Site Web : www.ogp.org.uk

L'International Association of Oil and Gas Producers (OGP) est une association mondiale de compagnies gazières et pétrolières qui se livrent à l'exploration et à la production d'hydrocarbures. Au nombre des membres de l'OGP figurent des compagnies gazières et pétrolières privées et publics, des associations nationales et des instituts de pétrole. L'OGP se donne pour objectif de :



- fournir aux organismes intéressés des renseignements sur l'industrie de l'exploration et de la production de pétrole et de gaz;
- représenter les intérêts de ses membres auprès des organismes mondiaux et régionaux;
- définir des lignes de conduite concernant l'exploitation.

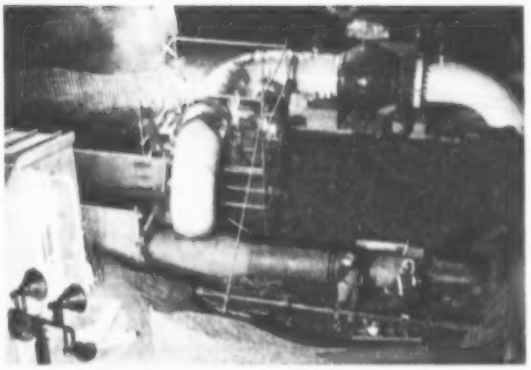
Dans le rapport, des comparaisons sont établies avec les données de l'OGP à l'égard des indicateurs principaux suivants :

- Fréquence des blessures;
- Accidents mortels.

A2.1 Données

A2.1.1 Taille de l'échantillon

Trente-trois compagnies relevant de l'Office ont présenté volontairement des données pour la période portant du 1er janvier au 31 décembre 2002. Ces compagnies étaient propriétaires ou exploitantes d'environ 97 % de la longueur totale des réseaux pipeliniers réglementés par l'ONÉ en vertu de la *Loi sur l'Office national de l'énergie*.



Dans le tableau A2.1, le nombre de compagnies déclarantes et la longueur de leurs réseaux sont comparés au nombre total de compagnies réglementées par l'ONÉ en vertu de la Loi et à la longueur totale des réseaux ainsi réglementés.

TABLEAU A2.1

Statistiques sur les compagnies réglementées par l'ONÉ

Année	Nbre de compagnies déclarantes	Nbre de kilomètres visés	Nbre total de kilomètres
2000	24	39 190	42 720
2001	37	42 670	42 920
2002	33	41555	43 050

Le tableau A2.2 présente des données comparatives pour les organismes de référence mentionnés dans le rapport.

TABLEAU A2.2

Statistiques des organismes de référence

Année	Organisme	Kilomètres de gazoducs	Kilomètres de pipelines de transport d'hydrocarbures liquides	N^bre total de kilomètres
2000	ONÉ	25 970	13 220	39 190
2000	OPS[1]	524 000	249 020	773 020
2000	CONCAWE[2]	s/o	30 800	30 800
2000	CAPP[3]	s/o	176 000	176 000
2000	EGIG[4]	110 236	s/o	110 236
2000	EUB[5]	229 034	16 410	245 444
2001	ONÉ	26 510	16 170	42 680
2001	OPS[1]	479 800	255 060	734 860
2001	CONCAWE[2]	s/o	s/o	0
2001	CAPP[3]	s/o	183 000	183 000
2001	EGIG[4]	110 236	s/o	110 236
2001	EUB[5]	245 466	16 818	262 284
2002	ONÉ	26 752	14 803	41 555
2002	OPS[1]	526 007	258 892	784 899
2002	CONCAWE[7]	s/o	s/o	s/o
2002	CAPP	s/o	225 000	225 000
2002	EGIG	s/o	s/o	s/o
2002	EUB[6]	255 032	17 118	272 150

1 Office of Pipeline Safety des États-Unis, http://ops.dot.gov/stats.htm.

2 *Western European Cross Country Oil Pipelines 30 Year Performance Statistics*, Rapport n° 1/02, publié en février 2002.

3 *2002 Stewardship Progress Report – Changing Behaviour – ONE Focus. ONE Direction*, publié par l'Association canadienne des producteurs pétroliers en décembre 2002.

4 Cinquième rapport du EGIG, *1970-2001 Gas Pipeline Incidents*, Document n° EGIG 02.R.0058, publié en décembre 2002.

5 *Field Surveillance Provincial Summary, April 2001/March 2002*, Série statistique 57, Alberta Energy and Utilities Board, publié en juillet 2002.

6 *Field Surveillance Provincial Summary, January–December 2002*, Série statistique 57, Alberta Energy and Utilities Board, publié en mai 2003.

7 *Performance of European cross-country oil pipelines*, Rapport n° 1/03, publié en février 2003.

A2.2 Données

A2.2.1 Accidents mortels

Le tableau A2.3 indique le nombre d'accidents mortels signalés par des compagnies réglementées par l'Office depuis 1991.

TABLEAU A2.3

Données de l'ONÉ sur les accidents mortels

Année	Employés de compagnies	Entrepreneurs	Tiers	Total
1991	0	1	0	1
1992	0	1	0	1
1993	0	0	0	0
1994	0	1	0	1
1995	0	0	0	0
1996	0	0	0	0
1997	0	2	0	2
1998	0	0	0	0
1999	0	0	0	0
2000	0	0	0	0
2001	0	0	0	0
2002	0	0	0	0

Le tableau A2.4 présente les données comparatives selon l'organisme source.

TABLEAU A2.4

Données comparatives sur les accidents mortels (Accidents mortels par 100 équivalents temps plein de travailleurs)

Année	ONÉ Entrepreneurs	ONÉ Employés de compagnies	OGP[1] Entrepreneurs	OGP[1] Employés de compagnies
2000	0	0	0,0173	0,0094
2001	0	0	0,0128	0,0047
2002	0	0	0,0120	0,0041

1 *Safety Performance of the Global E & P Industry, 2000* by the International Association of Oil and Gas Producers, Rapport n° 6.93/319 publié en juin 2001; *Safety Performance of the Global E & P Industry, 2001* by the International Association of Oil and Gas Producers, Rapport n° 6.59/330, publié en juillet 2002; *Safety Performance of the Global E & P Industry, 2002* by the International Association of Oil and Gas Producers, Rapport n° 345, publié en juin 2003.

A2.2.2 Ruptures

Le tableau A2.5 indique le nombre annuel de ruptures d'oléoducs et de gazoducs réglementés par l'ONÉ et les causes auxquelles ces ruptures sont attribuées.

TABLEAU A2.5

Ruptures de pipelines réglementés par l'ONÉ (N^{bre} de ruptures et causes)

Année	N^{bre} de ruptures	Causes					
		Corrosion	Erreurs d'exploitation	Dommages par des tiers	Phénom. naturels	Défauts des matériaux	Inconnue
1991	2	1					1
1992	3	2	1				
1993	1			1			
1994	6	2	2		1	1	
1995	4	4					
1996	3	2			1		
1997	2	1			1		
1998	1		1				
1999	1	1					
2000	1					1	
2001	2	2					
2002	3						3
Total	**29**	**15**	**4**	**1**	**3**	**2**	**4**

Le tableau A2.6 présente les données comparatives sur les ruptures selon l'organisme source.

TABLEAU A2.6

Données comparatives sur les ruptures, selon la source (% de ruptures, % de défaillances ou % d'incidents)

	EGIG[1] (1970-2001)	EUB[2] (1980-2002)	ONÉ (1991-2001)	OPS[3] (1997-2001)
Corrosion	15	65	58	26
Dommages par des tiers	50	9	4	27
Défauts des matériaux (fabrication)	17	7	8	8
Erreurs d'exploitation	0	3	15	4
Phénomènes naturels	7	1	12	0
Dommages pendant la construction	0	5	0	0
Défaillance du joint circulaire	0	5	0	3
Autres	11	5	4	32

1 Cinquième rapport du EGIG, *1970-2001 Gas Pipeline Incidents*, Document n° EGIG 02.R.0058, publié en décembre 2002.

2 *Historical Pipeline Failures by Cause*, données tirées du rapport *Field Surveillance Provincial Summary, January–December 2002*, publié par l'Alberta Energy & Utilities Board en mai 2003.

3 Office of Pipeline Safety des États-Unis, http://ops.dot.gov/stats.htm.

A2.2.3 Fréquence des blessures

Le tableau A2.7 présente les données brutes utilisées pour calculer les taux de fréquence de blessures chez des compagnies réglementées par l'ONÉ.

TABLEAU A2.7

Données de l'ONÉ sur la fréquence des blessures

Année	Heures Entrepreneurs	Heures Employés de compagnies	Blessures Entrepreneurs	Blessures Employés de compagnies
2000	6 255 390	7 031 437	53	8
2001	1 606 271	4 827 678	43	21
2002	1 357 577	5 103 983	13	4

Le tableau A2.8 présente les données comparatives selon l'organisme source.

TABLEAU A2.8

Données comparatives sur la fréquence des blessures (N^bre de blessures par 100 équivalents temps plein de travailleurs)

Année	Source	Taux de fréquence Entrepreneurs	Taux de fréquence Employés de compagnies	Taux de fréquence global
2000	ONÉ	1,69	0,23	0,92
2000	CAPP[1]	0,78	0,35	s/o
2000	OGP[2]	0,40	0,29	0,36
2000	BLS[3]	3,60	3,00	s/o
2000	PLCAC[4]	2,88	s/o	s/o
2000	LOPC	s/o	s/o	1,06
2001	ONÉ	5,35	0,87	1,99
2001	CAPP[1]	0,63	0,25	s/o
2001	OGP[2]	0,33	0,26	0,31
2001	BLS[3]	3,90	2,50	s/o
2001	PLCAC[4]	1,25	s/o	s/o
2002	LOPC	s/o	s/o	0,55
2002	ONÉ	1,92	0,16	0,53
2002	CAPP[1]	0,48	0,23	s/o
2002	OGP[2]	0,22	0,17	0,21
2002	BLS[3]	3,50	3,00	s/o
2002	PLCAC[4]	1,72	s/o	s/o
2002	LOPC	s/o	s/o	0,56

1 *2002 Stewardship Progress Report – Changing Behaviour – ONE Focus. ONE Direction*, publié par l'Association canadienne des producteurs pétroliers, en décembre 2002.

2 *Safety Performance of the Global E & P Industry, 2000 by the International Association of Oil and Gas Producers*, Rapport n° 6.93/319, publié en juin 2001; *Safety Performance of the Global E & P Industry, 2001 by the International Association of Oil and Gas Producers*, Rapport n° 6.59/330, publié en juillet 2002; *Safety Performance of the Global E & P Industry, 2002 by the International Association of Oil and Gas Producers*, Rapport n° 345, publié en juin 2003.

3 Tableau 1. Taux de blessures au travail et de maladies professionnelles non mortelles, par industrie et type de cas, 2000, et tableau 1. Taux de blessures au travail et de maladies professionnelles non mortelles, par industrie et type de cas, 2001, 2002 (Entrepreneur de la catégorie « Construction lourde, sauf les routes »; employé de la catégorie « Production et distribution du gaz ») Département américain du Travail, http://stats.bls.gov/.

4 Taux de fréquence de blessures – entrepreneur de canalisation principale, page portant sur les statistiques de sécurité du site http://www.pipeline.ca/.

A2.2.4 Rejets de liquides

Le tableau A2.9 indique le nombre de rejets de liquides signalés par des compagnies réglementées par l'ONÉ et leur volume relatif.

TABLEAU A2.9

Données des IRS sur les rejets de liquides

Année	N^bre de rejets ≤11,5m³	N^bre de rejets >1.5m³, toutes les compagnies réglementées par l'ONÉ	N^bre de rejets >1.5 m³, pipelines transportant des liquides	N^bre total de rejets
2000	264	1	1	265
2001	48	7	5	55
2002	63	11	11	74

Le tableau A2.10 présente les données comparatives sur la fréquence des déversements, selon l'organisme source.

TABLEAU A2.10

Données comparatives sur les rejets de liquides à partir de pipelines transportant des liquides (Rejets par 1 000 km de pipelines transportant des liquides)

Année	ONÉ	CONCAWE[1]	OPS[2]	EUB[3]
2000	0,08	0,19	0,59	1,22
2001	0,31	0,42	0,51	1,43
2002	0,74	s/o	1,02*	0,76

* Selon la nouvelle définition du DAT, le nombre de déversements s'établit à 439. Il y a eu 265 déversements de ≥ 1 m³. Le taux de fréquence est de 1,02 pour les déversements de ≥ 1 m³. Ces statistiques proviennent de la base de données du DAT et peuvent ne pas être exactes à cent pour cent.

1 *Western European Cross Country Oil Pipelines 30 Year Performance Statistics*, Rapport n° 1/02, publié en février 2002, page 48. Déversements de plus de 1 m³.

2 Office of Pipeline Safety des États-Unis, http://ops.dot.gov/stats.htm.

3 Alberta Energy and Utilities Board, correspondance datée du 4 avril 2003 - 20 rejets d'hydrocarbures liquides en 2000 à partir de pipelines transportant du pétrole brut et 24 rejets en 2001; Correspondance datée du 17 décembre 2003, -13 rejets d'hydrocarbures liquides en 2002 à partir de pipelines transportant du pétrole brut.

Le tableau A2.11 présente les données comparatives sur les volumes des déversements, selon l'organisme source.

TABLEAU A2.11

Données comparatives sur les rejets de liquides (Volume en mètres cubes)

Année	ONÉ	CONCAWE[1]	OPS[2]	EUB[3]
2000	11	360	17 300	510
2001	3 877	1 150	15 580	183
2002	1 236	s/o	14 737*	359

* Le volume global de tous les déversements signalés dans la base de données de l'OPS s'établit à 15 943. Le volume des déversements de 1 m³ ou plus est de 14 737, pour 265 déversements. Le volume par km correspondrait à 56,8.

1 *Western European Cross Country Oil Pipelines 30 Year Performance Statistics*, Rapport n° 1/02, publié en février 2002, page 48.

2 *Office of Pipeline Safety Hazardous Liquid Pipeline Operators Accident Summary Statistics by year*, 1/1/1986 – 12/31/2002, Office of Pipeline Safety des États-Unis, http://ops.dot.gov/stats.htm.

3 Alberta Energy and Utilities Board, Correspondance datée du 4 avril 2003, volumes des rejets de pétrole brut en 2000 et 2001.

A2.2.5 Rejets de gaz

Le tableau A2.12 présente les données brutes employées pour calculer la fréquence des rejets de gaz signalés par des compagnies réglementées par l'ONÉ.

TABLEAU A2.12

Données de l'ONÉ sur les rejets de gaz

Année	N^bre^ de rejets (total)	N^bre^ de rejets (corps de canalisations)
2000	23	5
2001	29	1
2002	13	3

Le tableau A2.13 présente les données comparatives sur la fréquence des rejets de gaz, selon l'organisme source.

TABLEAU A2.13

Données comparatives sur les rejets à partir du corps de canalisations (Rejets par 1 000 km de gazoducs)

Année	ONÉ	EGIG[1]	OPS[2]	EUB[3]
2000	0,19	0,17	0,15	s/o
2001	0,04	0,17	0,18	1,30
2002	0,07	s/o	0,11	0,89

1 Cinquième rapport du EGIG, *1970-2001 Gas Pipeline Incidents*, Document n° EGIG 02.R.0058, publié en décembre 2002.

2 *Office of Pipeline Safety Natural Gas Pipeline Operators Accident Summary Statistics by year*, 1/1/1986 – 12/31/2002, Office of Pipeline Safety des Etats-Unis, http://ops.dot.gov/stats.htm.

3 Alberta Energy and Utilities Board, correspondance datée du 20 février 2003, 319 rejets de gaz à partir de gazoducs (GN/GA/GC) en 2001 et 227 en 2002.

A2.2.6 Activités interdites sur les emprises

Le tableau A2.14 présente les données brutes sur les activités susceptibles d'endommager des pipelines réglementés par l'ONÉ.

TABLEAU A2.14

Activités interdites sur les emprises (N^bre^ d'incidents signalés)

Année	Mouvement de véhicules ou de machines au-dessus de pipelines		Construction, aménagement paysager ou terrassement – sans perturbation du sol		Construction, aménagement paysager ou terrassement – avec perturbation du sol		Contacts avec un pipeline		Total
	Propriétaires fonciers	Entrepreneurs	Propriétaires fonciers	Entrepreneurs	Propriétaires fonciers	Entrepreneurs	Propriétaires fonciers	Entrepreneurs	
2000	2	2	5	0	12	26	0	2	49
2001	1	1	7	0	14	27	1	0	51
2002	0	2	2	0	7	13	0	1	25

Canada